

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
à utiliser que pour les  
commandes de reproduction

**2 640 031**

②1 N° d'enregistrement national :

**88 16040**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 24 J 2/30.

⑫

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

②2 Date de dépôt : 5 décembre 1988.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : *TOURNIER Pierre* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : *Pierre Tournier*.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPi « Brevets » n° 23 du 8 juin 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

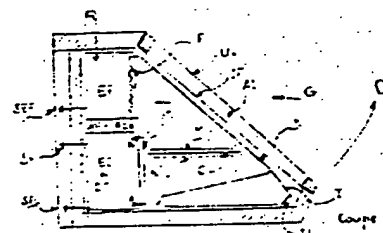
Demande de certificat d'utilité résultant de la transformation de la demande de brevet déposée le 5 décembre 1988 (article 20 de la loi du 2 janvier 1968 modifiée et article 42 du décret du 19 septembre 1979).

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Capteur solaire à multifonctions domestiques.

⑤7 Composé d'un volume clos, étanche, V, portable ou non, dont les faces intérieures, parfaitement isolées, sont traitées pour optimiser la rétention des calories reçues grâce au rayonnement solaire pénétrant par l'une des faces P du volume, composée par un cadre transparent à double vitrage réalisé par 2 films plastiques techniques U.V. et I.R., à faible inertie thermique, l'intérieur du volume V étant équipé d'accessoires nécessaires pouvant utiliser les calories ainsi récupérées pour chauffer, produire de la vapeur, stériliser, distiller, sécher tout produit placé à l'intérieur du volume afin de résoudre les principales nécessités soulevées par l'alimentation en site isolé, sans autre énergie que celle apportée par le rayonnement solaire.



FR 2 640 031 - A3

DESCRIPTION TECHNIQUE

Les habitudes alimentaires de l'homme le conduisent à manger ou boire certains produits réalement chauffés, ou à utiliser la chaleur pour traiter des produits. (stérilisation par exemple)

Ces opérations nécessitent une source d'énergie (électricité, gaz, bois, etc...) produisant une forte chaleur accompagnée de flammes qui peuvent être source d'incidents (cour-circuits, incendies...)

De plus cette énergie est très souvent coûteuse ou cause de dégradation de l'environnement (bois par exemple).

Le dispositif qui sera décrit ci-après permet d'utiliser l'énergie calorifique émise par le rayonnement solaire inépuisable. Cette énergie est gratuite, dispensée très généreusement par endroits (Afrique par exemple) et à la portée de tous en tout lieu sur terre. Il permet donc, dans le cadre de situation particulière, en mer, montagne, expédition, ou tout simplement dans les sites à haut risque (incendie par exemple) d'avoir à sa disposition une unité de production de chaleur sous forme variable (eau ou air chaud, vapeur) sans avoir à transporter le combustible nécessaire. Il existe certains équipements utilisant l'énergie solaire basé sur l'effet de concentration du rayonnement sur la source à chauffer, ce qui n'est pas le cas dans notre dispositif.

Le dispositif que nous présentons utilise l'effet de serre optimisé, engendré par le rayonnement reçu par le dispositif où, selon le degré de ce rayonnement, les températures enregistrées à l'intérieur du dispositif peuvent varier entre 40 et 180°.

Le présent dispositif comprend un volume V clos, transportable ou non et dont l'une des faces P, transparente et inclinée, est munie d'un double vitrage (UV et IF). Le volume V, parfaitement isolé intérieurement à l'aide d'un matériau à faible conductivité I.S. (mousse ou polystyrène par exemple) est recouvert sur sa face arrière FA et plancher PL, d'un corps noir CN à fort pouvoir de rétention thermique (verre expansé par exemple). Le rayonnement RT pénétrant dans le volume V par la face P engendre des calories qui se trouvent piégées à l'intérieur de V, la réémission de ces calories vers l'extérieur étant fortement réduite par le corps noir CN - ou réfléchi par le revêtement réfléchissant RF garnissant les parois latérales FL, et par le film IF de la face P (fig. 2 et 3), pour être finalement "conservée" par le corps noir CN.

Le double vitrage incliné de la face P est constitué par deux films plastique hautement transparents et thermoretractables ayant des caractéristiques techniques spécifiques: le film spécifique extérieur UV laisse passer la quasi totalité du spectre à l'exception du rayonnement U.V. très dégradant. Le film intérieur IF est quant à lui opaque aux rayonnements infra-rouges et empêche toute réémission de ce rayonnement vers l'extérieur du volume V.

Les caractéristiques thermorétractables de ces deux films permettent d'obtenir un double vitrage parfaitement plan, dont la lame d'air statique AI accroît la protection contre la déperdition par convection et conduction. L'accumulation des calories ainsi piégées est alors utilisée pour alimenter en énergie calorifique les divers équipements disposés à l'intérieur de V. Tous ces équipements sont également traités extérieurement en couleur noire pour favoriser la rétention des calories, en affaiblissant au maximum la réémission de chaleur sous forme d'infra rouge et tout autre rayonnement.

Ces équipements disposés à l'intérieur peuvent comprendre : (fig. 4 et 5)

- un serpentin TI, en matériau très conducteur, (cuivre par exemple) relié en partie haute (B) et basse (A) à un réservoir EC rempli d'un liquide à chauffer, la circulation du liquide à l'intérieur de ce serpentin se faisant par thermosiphonage. Un robinet extérieur SEC et de vidange général permet de soutirer le liquide chauffé.

Un dispositif complémentaire SV (fig. 4 bis) comprenant un robinet d'ouverture RO, un clapet de sécurité CS, thermomètre TH et un manomètre MA éventuellement permet de produire de la vapeur en isolant complètement cet ensemble ou de porter si nécessaire le liquide en phase de stérilisation. Pour simplement chauffer un liquide le robinet RO reste ouvert, afin de mettre le réservoir EC à la pression atmosphérique.

- Un distillateur avec son cucurbite U et son chapiteau I, relié au réservoir d'eau non chauffée EF, par une tuyauterie DI dont la vapeur se refroidit en F avant d'être recueillie en EC pour être soutirée par SEC ou ensuite recyclée par le dispositif de stérilisation décrit ci-dessus.

- Un réservoir EF, avec orifice de remplissage R, permet de disposer d'une quantité de liquide non chauffé. Ce réservoir EF dispose d'un robinet de transfert RI vers EC, un autre robinet R2 permet d'isoler le circuit de distillation en cas de production de vapeur ou stérilisation dans EC.

- Une plaque en matériau conducteur sur laquelle peut être posé, soit directement, soit dans un réceptacle M qui peut être ouvert (plat par exemple), fermé (faitout par exemple), ou même hermétiquement fermé (cocotte minute par exemple), tout produit à chauffer, cuire ou sécher. Sous cette plaque peut être adjoindre une résistance électrique N, transformant ainsi le dispositif en four électrique si l'on peut occasionnellement disposer de ce type d'énergie.

L'accès à l'intérieur du volume V s'effectue soit par une partie latérale ou par l'ouverture du panneau P selon flèche O.

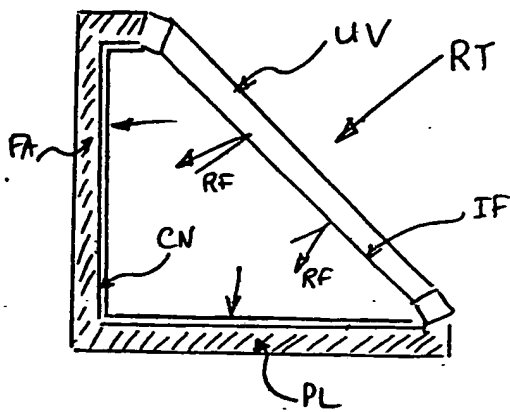
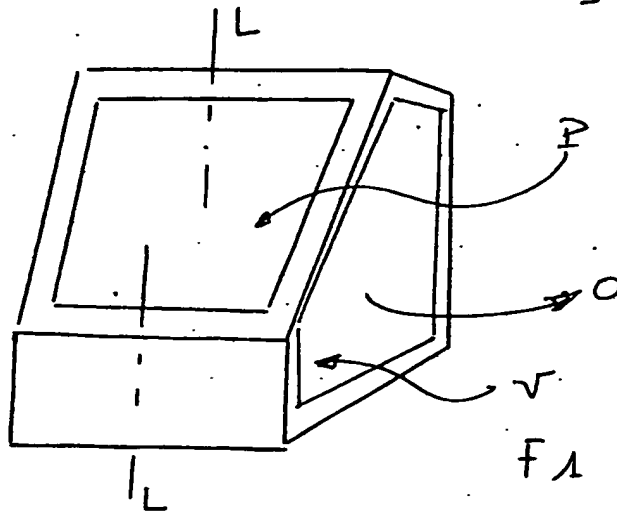
Le dispositif peut être réalisé selon différents modes : fixe, portable, pliante.

Dans ce dernier cas les parois latérales et le double vitrage se replient à l'intérieur de V pour ne former qu'un volume plat parfaitement protégé et transportable (fig. 6 et 7) sous forme de malette par exemple.

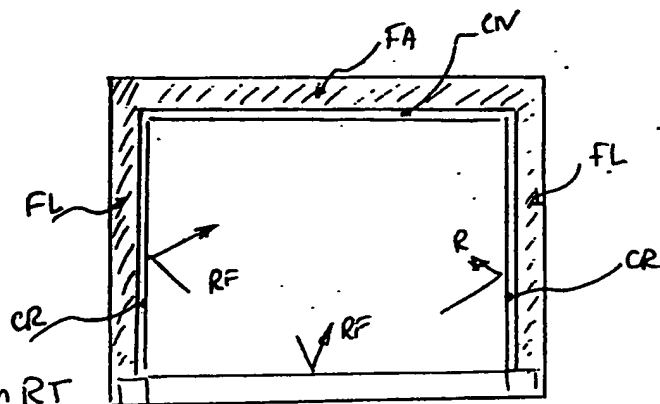
- 1 - Dispositif multifonctions permettant de récupérer l'énergie calorifique due au rayonnement solaire pour chauffer, sécher, cuire, stériliser, distiller tout produit solide, liquide ou gazeux, caractérisé par un ensemble composé d'un volume V, clos, étanche, à paroi isolante, comportant sur l'une de ses faces un panneau P incliné, transparent et à double vitrage, comportant à l'intérieur du volume V les accessoires techniques spécifiques nécessaires afin d'utiliser l'énergie calorifique ainsi récupérée pour traiter selon la fonction choisie le produit placé à l'intérieur du volume V.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que toutes les parois du volume V sont isolantes, le plancher et la face opposée au panneau P étant recouverts d'un corps noir CN à fort pouvoir de rétention thermique et ses faces latérales FL d'un corps réfléchissant RF.
- 3 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le panneau P est constitué d'un châssis isolant sur lequel sont ajustés deux films plastique hautement transparents, thermorétractables entre lesquels se constitue une lame d'air statique, chacun de ces films ayant des caractéristiques techniques spécifiques, le film UV disposé face extérieure du châssis, filtrant le rayonnement ultraviolet, le film F disposé face interne étant opaque au rayonnement infra rouge, le panneau P s'ajustant parfaitement dans l'une des faces du volume V, dont le plan d'inclinaison favorise la pénétration du rayonnement solaire, l'ensemble volume V - panneau P comportant une voie d'ouverture et d'accès vers l'intérieur de l'ensemble selon l'une des flèches O.
- 4 - Dispositif selon les revendications 1, 2, 3, caractérisé par le fait que l'intérieur du volume V comporte au moins un réservoir EC et EF pouvant ou non être communicants et disposer chacun d'orifice de remplissage et soutirage, et de mise en communication.
- 5 - Dispositif selon les revendications 1 et 4 caractérisé par le fait que le réservoir EC peut être relié à un serpentin TI et que l'ensemble, constitué par le réservoir EC et serpentin TI comporte les robinets de manoeuvre et clapet de sécurité nécessaires pour faire circuler, dans une source chaude en circuit fermé et étanche le liquide contenu dans cet ensemble.
- 6 - Dispositif selon la revendication 1, 2 et 3 caractérisé par le fait que l'intérieur du volume V comporte un alambic constitué par son cucurbite U, son chapiteau I et son circuit de condensation D et F refroidi par passage dans le réservoir EF.

- 7 - Dispositif selon la revendication I, 2 et 3 caractérisé par le fait que l'intérieur du volume V comporte une plaque Q en matériau conducteur, sur laquelle peut être posé ou non un réceptacle M en matériau conducteur également, et sous laquelle peut être disposée une unité de chauffe électrique N de puissance appropriée au dispositif.
- 8 - Dispositif selon les revendications I à 7 caractérisé par le fait que les parois du volume V, le panneau P et les équipements intérieurs peuvent ou non être escamotables et se loger entre la partie supérieure X et la partie inférieure Y du volume V.
- 9 - Dispositif selon les revendications I à 8 caractérisé par le fait que tous les équipements intérieurs sont traités et recouverts d'un corps CN.

P1

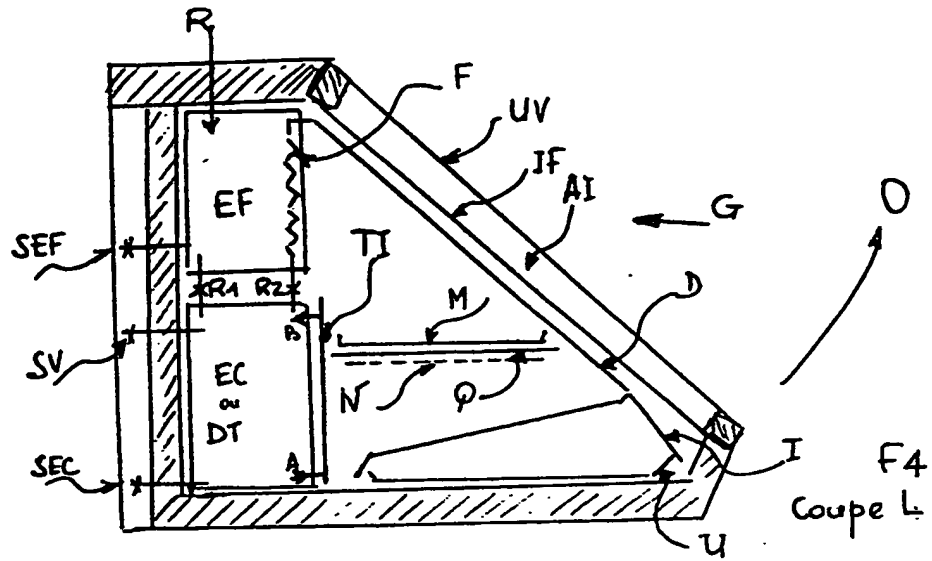


F2 coupe selon plan L

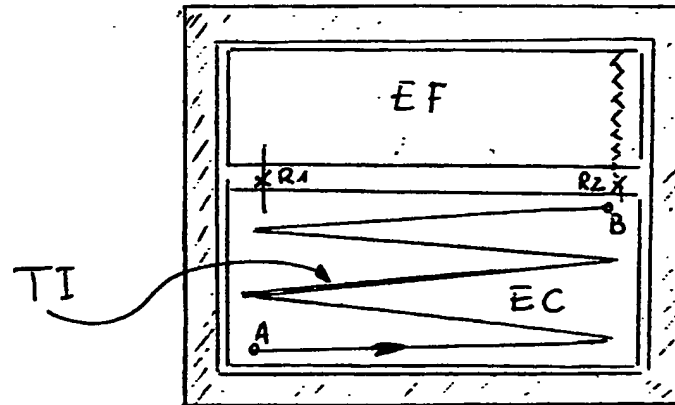


F3 vue selon RT

P II



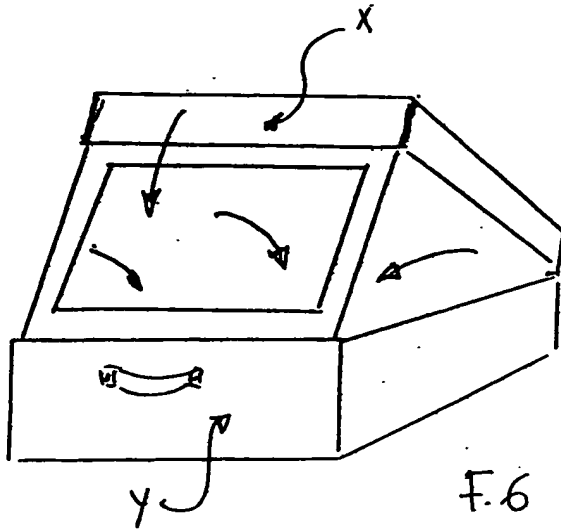
MA TH CS  
Q Q  
RO ensemble SV F4bis



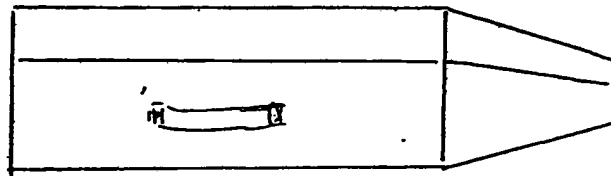
F5 we selon G

2640031

P III



F.6



F.7



DERWENT-ACC-NO: 1990-226187  
DERWENT-WEEK: 199030  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Multi-purpose domestic solar collector - has double glazed ultraviolet and infrared cover with various means of heat utilisation within insulated enclosure

INVENTOR: TOURNIER, P

PATENT-ASSIGNEE: TOURNIER P[TOURJ]

PRIORITY-DATA: 1988FR-0016040 (December 5, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
FR 2640031 A	June 8, 1990	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
FR 2640031A	N/A	1988FR-0016040	December 5, 1988

INT-CL (IPC): F24J002/30

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2640031A

BASIC-ABSTRACT: The casing of the unit is insulated. The inside surfaces of the back (FA) and base (PL) are covered in black to act as an absorber. The inner side surfaces (FL) have a reflective surface (RF). The cover comprises a double glazed ultra-violet (UV) and infra-red (IF) screen with an air gap (AI).

Within the enclosure are several means of utilising the heat collected. A coil (TI) is connected across a water reservoir (EC). This unit can also produce steam for sterilisation. The enclosure also has a non-heated tank (EF) and a distillation unit (UI). A shelf is installed on which to place items for cooking or drying. The unit can be hinged in order to fold for transporting.

ADVANTAGE - The unit is compact, portable and multi-functional.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/7

TITLE-TERMS:

MULTI PURPOSE DOMESTIC SOLAR COLLECT DOUBLE GLAZE ULTRA VIOLET INFRARED COVER  
VARIOUS HEAT UTILISE INSULATE ENCLOSE

DERWENT-CLASS: Q74

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-175567